

**VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM REGISTERHALTIGEN AUFBRINGEN
EINER DECKFOLIENBAHN AUF EINE BEHAELTERFOERMIGE AUFNAHMEN
ENTHALTENDE FOLIENBAHN WAEHREND DER KONTINUIERLICHEN
VORBEWEGUNG BEIDER FOLIENBAHNEN**

Publication number: DE3042709 (A1)
Publication date: 1982-06-24
Inventor(s): ANDRAE ROLF ING GRAD [DE] +
Applicant(s): BOSCH GMBH ROBERT [DE] +
Classification:
- international: *B29C65/00; B65B41/18; B29C65/00; B65B41/00; (IPC1-7): B65B9/04*
- European: B29C65/00M12C4C; B65B41/18
Application number: DE19803042709 19801113
Priority number(s): DE19803042709 19801113

Abstract not available for **DE 3042709 (A1)**

Data supplied from the *espacenet* database — Worldwide

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift
⑪ DE 3042709 A1

⑥1 Int. Cl. 3:
B65B9/04

⑳ Aktenzeichen:
㉔ Anmeldetag:
㉕ Offenlegungstag:

P 30 42 709.9
13. 11. 80
24. 6. 82

Behördenstempel

DE 3042709 A1

㉚ Anmelder:
Robert Bosch GmbH, 7000 Stuttgart, DE

㉚ Erfinder:
Andrä, Rolf, Ing.(grad.), 7012 Fellbach, DE

⑤4 Verfahren und Vorrichtung zum registerhaltigen Aufbringen einer Deckfolienbahn auf eine behälterförmige
Aufnahmen enthaltende Folienbahn während der kontinuierlichen Vorbewegung beider Folienbahnen

DE 3042709 A1

13.11.80

3042709

VM 692

10.11.1980 Pf/vo

Robert Bosch GmbH, 7000 Stuttgart 1Ansprüche

1. Verfahren zum registerhaltigen Zusammenführen von zwei kontinuierlich vorbewegten Folienbahnen, von denen die eine (untere) Folienbahn behälterförmige Aufnahmen enthält und die andere (obere) als Deckfolienbahn, z.B. Metallfolienbahn, zum Verschließen der Aufnahmen dient und mit Beschriftungen und Markierungen versehen ist, die einen Abstand zueinander aufweisen, der kleiner ist als der Abstand der Aufnahmen zueinander in der unteren Folienbahn, wobei zur Anpassung der Beschriftungen der Deckfolienbahn an die Teilung der Aufnahmen in der unteren Folienbahn, die Markierungen der Deckfolienbahn abgetastet werden und in Abhängigkeit vom Abtastergebnis die Deckfolienbahn eine Dehnung erfährt, dadurch gekennzeichnet, daß die Deckfolienbahn vor dem Aufbringen auf die die behälterförmigen Aufnahmen enthaltende untere Folienbahn schlaufenförmig geführt wird und dabei im Bereich des Einlaufes in die Schlaufe und im Bereich des Auslaufes aus der Schlaufe, unter Beibehaltung ihrer kontinuierlichen Vorbewegung, zeitweise ein Festklemmen erfährt, währenddessen durch Vergrößerung der Schlaufe die Dehnung der Deckfolienbahn durchgeführt wird.

...

BAD ORIGINAL

13.1.60

3042709

- 2 -

VM 692

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß Beginn und Ende des Festklemmens der Deckfolienbahn so gewählt sind, daß sich die einzelnen Dehnvorgänge unmittelbar einander anschließen.

3. Verfahren nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß ein neuer Dehnvorgang stets mit dem Auslaufen des letzten zuvor gedehnten Deckfolienabschnittes aus der Schlaufe eingeleitet wird.

4. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß einer zum Erwärmen der Deckfolienbahn (16) vor dem Verbinden derselben mit der die behälterförmigen Aufnahmen (12) enthaltenden unteren Folienbahn (11) vorgesehenen Heizwalze (14) eine Schlaufenbildungsvorrichtung (18, 19, 20) für die Deckfolienbahn (16) vorgeordnet ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Schlaufenbildungsvorrichtung (18, 19, 20) aus zwei stationären Umlenkwalzen (18, 19) und einer durch eine Stelleinrichtung (22) lageveränderbaren Umlenkwalze (20) gebildet ist.

...

6. Vorrichtung nach den Ansprüchen 4 und 5, dadurch gekennzeichnet, daß den stationären Umlenkwalzen (18, 19) eine über eine Steuereinrichtung (29) an- und abstellbar ausgebildete Klemmwalze (27) zugeordnet ist.
7. Vorrichtung nach den Ansprüchen 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die stationären Umlenkwalzen (18, 19) und die lageveränderbare Umlenkwalze (20) derart in einem mittleren Abstand zueinander angeordnet sind, daß die Länge des Abschnittes der Deckfolienbahn (16) innerhalb der Schlaufe dem Umfang der Heizwalze (14) entspricht.
8. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß zur Erfassung eines an der Heizwalze (14) vorgesehenen Steuernockens (35) der Heizwalze (14) eine Abtasteinrichtung (32) zugeordnet ist, die mit der Steuereinrichtung (29) für die Klemmwalze (27) verbunden ist.
9. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß zur Erfassung der Markierungen der Deckfolienbahn (16) der Schlaufenbildungsvorrichtung (18, 19, 20) eine Abtasteinrichtung (26) nachgeordnet ist, die mit einer den Ausschlag der lageveränderbaren Umlenkwalze (20) veränderbaren bzw. begrenzenden Einrichtung (24) verbunden ist.

13.11.80

3042709

- 4 -

VM 692

10.11.1980 Pf/vo

Robert Bosch GmbH, 7000 Stuttgart 1

Verfahren und Vorrichtung zum registerhaltigen Aufbringen
einer Deckfolienbahn auf eine behälterförmige Aufnahmen
entnaltende Folienbahn während der kontinuierlichen Vor-
bewegung beider Folienbahnen

Stand der Technik

Zum Verpacken von Arzneimitteln, wie Tabletten, Kapseln, Dragées o.dgl., finden vorzugsweise sogenannte Durchdrückpackungen Verwendung. Beim Herstellen, Füllen und Verschießen dieser Packungen auf ein und derselben Maschine wird im allgemeinen so verfahren, daß eine thermoplastisch verformbare Folienbahn zunächst erwärmt und dann in einer Formstation behälterförmige Aufnahmen ausgeformt werden. Diese behälterförmigen Aufnahmen werden anschließend mit Tabletten o.dgl. gefüllt und dann durch Aufsiegeln einer Deckfolienbahn, vorzugsweise aus Aluminium, verschlossen. Durch Ausstanzen werden im Anschluß daran gewünschte Packungsgrößen erzeugt, die dann im allgemeinen einer Kartoniermaschine zugeführt und einzeln oder zu mehreren Packungsstreifen zusammengefaßt in Faltschachteln ver-

13.11.60

3042709

-5-

-2-

VM 692

packt werden. Die Kennzeichnung des Inhaltes der einzelnen Packungen ist durch entsprechende Beschriftungen der Deckfolienbahn gewährleistet. Beim Aufbringen der Deckfolienbahn auf die mit den behälterförmigen Aufnahmen versehene Folienbahn ist nun besonders darauf zu achten, daß die einzelnen Packungen jeweils eine vollständige Beschriftung enthalten. Hierzu sind fotoelektrische Einrichtungen bekannt geworden, die die Beschriftungen bzw. den Beschriftungen zugeordnete Markierungen auf der Deckfolienbahn abtasten, so daß eine ständige Kontrolle der richtigen Lage und damit der richtigen Zuordnung der Markierungen zu den behälterförmigen Aufnahmen in der unteren Folienbahn gegeben ist. Weiterhin sind Mittel vorgesehen, die in Abhängigkeit von dem Abtastergebnis der Markierungen der Deckfolienbahn auf diese oder auf die untere die behälterförmigen Aufnahmen enthaltende Folienbahn einwirken. Das kann in der Weise geschehen, daß eine der beiden kontinuierlich vorbewegten Folienbahnen kurzfristig beschleunigt oder verzögert wird. Es ist auch schon vorgeschlagen worden, im Falle der Verwendung einer Deckfolienbahn, deren Beschriftungsabstand größer ist als der Abstand der behälterförmigen Aufnahmen in der unteren Folie, die Deckfolienbahn durch Faltenbildung zu verkürzen (DE-PS 14 61 923), so daß der Beschrif-

...

13.11.80

3042709

- 6 -

- 1 -

VM 692

tungsabstand dem Abstand der behälterförmigen Aufnahmen in der unteren Folie angepaßt wird. Dabei werden die Falten jeweils zwischen zwei Packungseinheiten gelegt, so daß diese beim späteren Ausstanzen der Packungseinheiten als Abfall entfallen. Eine derartige Arbeitsweise führt jedoch zu einem verhältnismäßig großen Folienabfall, der zu einer unwirtschaftlichen Herstellung der Tablettenstreifenpackungen führt, was insbesondere bei den jetzt verwendeten verhältnismäßig teuren Aluminiumfolien vermieden werden muß.

Bei einer weiteren bekannten Vorrichtung (DE-AS 26 53 196) wird die Tatsache ausgenutzt, daß die Aluminiumdeckfolienbahn in gewissen Grenzen dehnfähig ist. Der Abstand zwischen den Beschriftungen dieser Deckfolienbahn ist dabei kleiner als die Länge der zu verschließenden Verpackungen, so daß die Korrektur der Beschriftungsabweichung durch eine Streckung der Deckfolienbahn erzielt werden kann. Das Strecken erfolgt bei der bekannten Vorrichtung dadurch, daß bei Verwendung eines Abdeckstreifens aus Metallfolie (Deckfolienbahn) in der Streckzone eine Vielzahl von ortsfesten parallelen Stangen mit querliegenden und abwechselnd an den entgegengesetzten Seiten des Metallstreifens angreifenden Kanten so angeordnet ist, daß der Metallstreifen zickzackförmig umgelenkt wird. Die erwähnten Stangen üben dabei

13.11.80

3042709

- 7 -
- -

VM 692

einen Streckeffekt auf die Deckfolienbahn aus, der je nach den Erfordernissen durch Änderung der Spannung der Deckfolienbahn größer oder kleiner werden kann. Die Regelung der Spannung und damit der Streckung der Deckfolienbahn erfolgt durch Bremsen einer Walze, wobei die Bremszeiten in Abhängigkeit von einer die Markierungen auf der Deckfolienbahn abtastenden Fotozelle gesteuert werden.

Ein erheblicher Nachteil dieser bekannten Vorrichtung ist darin zu sehen, daß durch das Erhöhen der Spannung - nur durch diese Maßnahme ist hierbei eine Dehnung zu erreichen - auf der Deckfolienbahn Kratz- und Schleifspuren entstehen. Ferner ist auch die Gefahr des Reißens der Deckfolienbahn bei einer derartigen Arbeitsweise nicht vollständig auszuschließen. Weiterhin ergibt sich ein Unsicherheitsfaktor bezüglich der Dehnung der Deckfolienbahn durch das Ändern der Bahnspannung in Abhängigkeit vom Abbremsen der Walze. Eindeutig reproduzierbare Werte sind hierbei nur schwer zu erreichen.

Wünschenswert wäre nun ein Verfahren und eine entsprechende Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens, bei dem unter Ausnutzung der Dehnfähigkeit der Aluminiumdeckfolienbahn

...

13.11.60

3042709

- 8 -

- 5 -

VM 692

das registerhaltige Zusammenführen der beiden kontinuierlich vorbewegten Folienbahnen durchgeführt werden kann, ohne daß die Deckfolienbahn dabei beschädigt wird.

Vorteile der Erfindung

Durch das erfindungsgemäße Verfahren mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 ergibt sich vor allem der Vorteil, daß das Dehnen der Deckfolienbahn während der kontinuierlichen Vorbewegung derselben erfolgt, wobei die Spannung der Deckfolienbahn in keiner Weise beeinflußt wird und auf der Deckfolienbahn keinerlei Spuren durch den Streckvorgang entstehen. Ein weiterer Vorteil ist im selbsttätigen Ablauf des Dehnvorganges zu sehen, d.h. ohne zusätzlichen Antrieb ist sowohl beim Anlauf als auch beim Stop der Maschine der Dehnvorgang automatisch wirksam bzw. unwirksam.

Die Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens zeichnet sich durch einen einfachen Aufbau und eine wirkungsvolle Arbeitsweise aus, so daß ein sicheres registerhaltiges Zusammenführen der Deckfolienbahn mit der die behälterförmigen Aufnahmen enthaltenden unteren Folienbahn gewährleistet ist. Durch die Abstimmung der Schlaufengröße der Deckfolienbahn auf den Umfang der Heizwalze ergibt sich der weitere Vorteil der fortlaufenden Dehnung der Deckfolienbahn.

13.11.60

3042709

- 9 -
~~- 8 -~~

VM 692

Durch die in den weiteren Unteransprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen der erfindungsgemäßen Vorrichtung möglich.

Zeichnung

Ein Ausführungsbeispiel einer Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens ist in schematischer Weise in der Zeichnung dargestellt und in der folgenden Beschreibung näher erläutert. Die Figur zeigt eine Seitenansicht des Bereiches einer Thermoformmaschine, in dem die Deckfolienbahn zugeführt und auf die die behälterförmigen Aufnahmen enthaltende untere Folienbahn aufgesiegelt wird.

Beschreibung der Erfindung

In schematischer Weise läßt die Figur eine untere Folienbahn 11 erkennen, die behälterförmige Aufnahmen 12 enthält. Die untere Folienbahn 11 wird um eine Siegelwalze 13 geführt, die als Gegenwalze zur Heizwalze 14 vorgesehen ist. Die Heizwalze 14 dient dabei zum Erwärmen der von einer Vorratsrolle 15 abgespulten Deckfolienbahn 16 und gleichzeitig zum Umlenken und Aufbringen derselben auf die untere Folienbahn 11. Zwischen der Vorratsrolle 15 und der Heizwalze 14 ist zur Dehnung der Deckfolien-

...

BAD ORIGINAL

13.11.80

3042709

- 10 -

- 7 -

VM 692

bahn 16 eine Schlaufenbildungsvorrichtung 18, 19, 20 angeordnet. Diese Schlaufenbildungsvorrichtung 18, 19, 20 besteht aus zwei stationären Umlenkwalzen 18, 19 und einer lageveränderbaren Umlenkwalze 20. Die Steuerung der Umlenkwalze 20 erfolgt über einen Hebel 21, der mit einer Steuereinrichtung 22, beispielsweise in Form eines Pneumatik- oder Hydraulikzylinders, verbunden ist. Dem Hebel 21 ist zur Begrenzung bzw. zur veränderbaren Einstellung des Ausschlages der Umlenkwalze 20 eine, einen entsprechenden Anschlag 23 steuernde Einrichtung 24 zugeordnet. Die Einrichtung 24 steht über eine Leitung 25 in elektrischer Verbindung mit einer Abtasteinrichtung 26, die der Schlaufenbildungsvorrichtung 18, 19, 20 nachgeschaltet ist und zur Abtastung der auf der Deckfolienbahn 16 vorgesehenen, nicht dargestellten Markierungen dient.

Den stationären Umlenkwalzen 18 und 19 ist eine Klemmwalze 27 zugeordnet, die an einem Hebel 28 befestigt ist. Der Hebel 28 wird über eine Steuereinrichtung 29, beispielsweise in Form eines Pneumatik- oder Hydraulikzylinders bewegt. Zur elektrischen Steuerung sowohl der Steuereinrichtung 22 als auch der Steuereinrichtung 29 ist eine Steuereinheit 30 vorgesehen, die über eine Leitung 31 mit einer Abtasteinrichtung 32 verbunden ist. Die Steuereinheit 30

13.11.80

3042709

- 11 -

- 8 -

VM 692

ist mit der Steuereinrichtung 22 über eine Leitung 33 und mit der Steuereinrichtung 29 über eine Leitung 34 verbunden. Die Abtasteinrichtung 32 ist im Bereich der Heizwalze 14 angeordnet und dient zur Abtastung eines an der Heizwalze 14 vorgesehenen Steuernockens 35. Der Heizwalze 14 ist ferner in bekannter Weise eine Einrichtung 36 zugeordnet, die die Heizwalze 14 im Falle des Maschinenstillstandes von der Siegelwalze 13 und von der Deckfolienbahn 16 abhebt.

Die Arbeitsweise der Dehnvorrichtung für die Deckfolienbahn 16 ist folgende:

In Abhängigkeit von der Abtasteinrichtung 32 wird die Klemmwalze 27 über die Steuereinheit 30 und die Steuereinrichtung 29 sowie den Hebel 28 gegen die stationären Umlenkwalzen 18, 19 gedrückt. Dabei wird die Schlaufe der Deckfolienbahn 16 im kontinuierlichen Lauf eingespannt und kann gedehnt werden, ohne daß sich der Zug im Deckfolienstrang zur Heizwalze 14 wesentlich ändert. Während des Einspannvorganges wird die Umlenkwalze 20 sich von den Umlenkwalzen 18, 19 entfernend bewegt, so daß die Schlaufe vergrößert und der entsprechende Abschnitt der Deckfolienbahn 16 gedehnt wird. Die Größe der Dehnung wird mit Hilfe der Abtasteinrichtung 26 bestimmt, die

13.11.80

3042709

- 12 -
- 9 -

VM 692

über die Leitung 25 die Steuereinrichtung 24 beeinflusst und damit den Anschlag 23 in seiner Lage zum Hebel 21 verändert. Dabei ist die Anordnung weiterhin so getroffen, daß über die Steuereinheit 30 das Einspannen der Deckfolienbahn mit Hilfe der Klemmwalze 27 in der Weise erfolgt, daß die Deckfolienbahn 16 in ihrer gesamten Länge eine Dehnung erfährt, mit anderen Worten, die einzelnen Dehnvorgänge folgen unmittelbar aufeinander. Dabei werden die Klemmwalze 27 und die Umlenkwalze 20 immer dann wirksam, wenn der letzte zuvor gedehnte Deckfolienabschnitt aus der Schlaufe herausgelaufen ist. Da die gesamte Einrichtung vom Umlauf der Heizwalze 14 abhängig ist, ist gewährleistet, daß bei Maschinenstillstand - hierbei wird, wie bereits erwähnt, in bekannter Weise die Heizwalze 14 von der Siegelwalze 13 und der Deckfolienbahn 16 abgehoben, wobei die Heizwalze 14 zum Stillstand kommt - auch das Dehnen der Deckfolienbahn 16 unterbrochen wird und beim Anlaufen der Maschine wieder sofort wirksam ist.

Vorzugsweise sind die beiden stationären Umlenkwalzen 18 und 19 als unelastische Stahlwalzen ausgebildet, während die Klemmwalze 27 mit einem Reibbelag versehen ist.

13.11.80
- 13 -

3042709

VM 692

10.11.1980 Pf/vo

Robert Bosch GmbH, 7000 Stuttgart 1

Zusammenfassung

Es wird ein Verfahren zum registerhaltigen Zusammenführen von zwei kontinuierlich vorbewegten Folienbahnen vorgeschlagen, das insbesondere beim Aufbringen einer Deckfolienbahn (16) auf eine behälterförmigige Aufnahmen enthaltende untere Folienbahn (11) Verwendung findet. Die Deckfolienbahn (16) besteht dabei vorzugsweise aus Aluminium und enthält Beschriftungen, die den behälterförmigen Aufnahmen⁽¹²⁾ der unteren Folienbahn (11) genau zugeordnet werden müssen. Ferner sind auf der Deckfolienbahn (16) dem Abstand der Beschriftungen entsprechend Markierungen vorgesehen, die durch eine Abtasteinrichtung (26) erfaßt werden können. Die Teilung der Markierungen und damit auch der Beschriftungen ist etwas kleiner als die Teilung der behälterförmigen Aufnahmen (12) in der unteren Folienbahn (11). Zur Anpassung der Teilung der Beschriftungen bzw. der Markierungen der Deckfolienbahn (16) an die Teilung der

...

13.1.100

3042709

- 14 -

- 2 -

VM 692

behälterförmigen Aufnahmen (12) wird die Deckfolienbahn (16) während ihrer kontinuierlichen Vorbewegung gedehnt. Zur Durchführung dieses Verfahrens findet eine Schlaufenbildungsvorrichtung (18, 19 20) Verwendung, die aus Umlenkwalzen (18, 19, 20) besteht. Den Umlenkwalzen (18, 19) ist eine Klemmwalze (27) zugeordnet, die zeitweise gegen die Umlenkwalzen (18, 19) bewegt wird und dabei die Schlaufe der Deckfolienbahn (16) einspannt. Während dieses Einspannvorganges wird die Umlenkwalze (20) sich von den Umlenkwalzen (18, 19) entfernend bewegt, so daß die Schlaufe vergrößert und der entsprechende Abschnitt der Deckfolienbahn (16) gedehnt wird. Das Einspannen und das Auslösen des Dehnvorganges erfolgt in Abhängigkeit von einem an der Heizwalze (14) befestigten Steuernocken (35) über eine Abtasteinrichtung (32) in der Weise, daß die einzelnen Dehnvorgänge stets aufeinanderfolgen.

